Manual de instrucciones
P1993BA/ES
2013-09

Cleco®

35PHH

Atornillador de impulsos sin desconexión



Si desea obtener información adicional sobre nuestros productos, puede consultar la siguiente dirección de Internet: http://www.apexpowertools.eu

Sobre el presente Manual de instrucciones

Este manual de instrucciones es el manual de uso original e
- incluye indicaciones importantes para una manipulación segura y eficiente,
- describe la función y el manejo del atornillador de impulsos (denominado en lo sucesivo 35PHH).
- sirve como obra de consulta para datos técnicos, intervalos de mantenimiento y pedidos de piezas de repuesto,
- proporciona indicaciones sobre las opciones.

En el texto:

35PHH	sustituye todas las ejecuciones aquí descritas del atornillador de impulsos.
→	identifica requerimientos de manipulación.
•	identifica relaciones y listas.
<…>	indica el índice, ver 7 Piezas de repuesto, página 23.

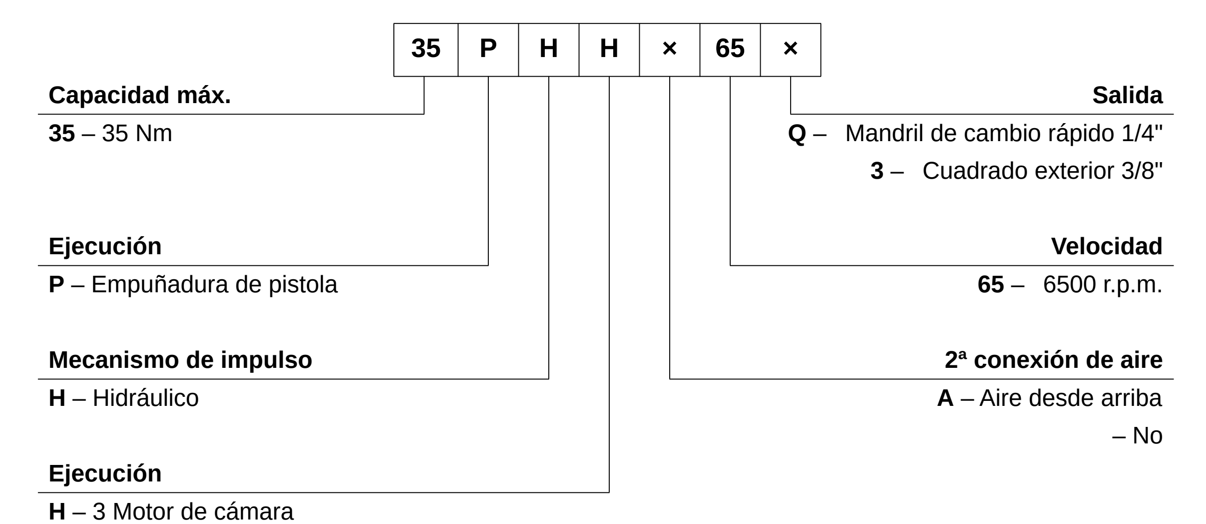
En los gráficos:

⟵	indica movimiento en una dirección.
⇩	indica función y fuerza.

En las representaciones gráficas:

Si no es estrictamente necesario, se representa el 35PHH (aire desde debajo).

Códigos de modelos



Advertencia:

Contenido

1 Seguridad 5

1.1 Vista de las indicaciones ... 5
1.2 Principios para un trabajo seguro ... 6
1.3 Formación del personal ... 6
1.4 Equipo de protección individual ... 6
1.5 Uso previsto ... 7
1.6 Ruido y vibración ... 7

2 Volumen de suministro 7

3 Descripción del producto 8

3.1 Elementos de mando y funcionamiento ... 8
3.2 Opciones ... 9

4 Antes de la puesta en marcha 9

4.1 Alimentación de aire ... 9
4.2 Cambio de la conexión de aire: arriba/abajo (sólo para 35PHHA) ... 10
4.3 Conexión de la herramienta ... 10
4.4 Ajuste de la herramienta ... 11
4.5 Localización de fallos ... 12

5 Mantenimiento 13

5.1 Plan de mantenimiento ... 13
5.2 Llenado de aceite de reserva ... 14
5.3 Llenado completo de aceite ... 16

6 Manual de reparaciones 19

6.1 Desmontaje de la unidad del motor ... 19
6.2 Desmontaje de la válvula de conexión ... 19
6.3 Desmontaje de la unidad de impulsos ... 20
6.4 Montaje de la unidad del motor ... 20
6.5 Montaje de la unidad de impulsos ... 22

7 Piezas de repuesto 23

7.1 Empuñadura de pistola 35PHH… ... 24
7.2 Empuñadura de pistola 35PHHA… ... 26
7.3 Unidad de motor ... 28
7.4 Unidad de impulsos ... 30
7.5 Lista de pedido de dispositivos ... 32

8 Datos técnicos 33

8.1 Dimensiones 35PHH… en mm 33
8.2 Dimensiones 35PHHA… en mm 34
8.3 Prestaciones 34
8.4 Condiciones ambientales.. 35

9 Servicio 35

10 Eliminación 35

1 Seguridad

1.1 Vista de las indicaciones

Las indicaciones de advertencia están identificadas con una palabra señal y un pictograma:
- La palabra señal describe la gravedad y la probabilidad del peligro existente.
- El pictograma describe el tipo de peligro.

¡ADVERTENCIA!



Situación **peligrosa** para la salud de las personas.
La inobservancia de esta advertencia puede conllevar lesiones muy graves.

¡PRECAUCIÓN!



Situación **potencialmente nociva** para la salud de las personas o peligro de daños materiales y ambientales. La inobservancia de esta advertencia puede conllevar lesiones, daños materiales o daños ambientales.

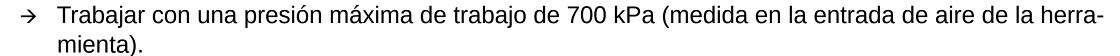
NOTA



Indicaciones generales
Contienen recomendaciones de aplicación e informaciones especialmente útiles, pero ninguna advertencia sobre riesgos.

1.2 Principios para un trabajo seguro

Las instrucciones se deben leer íntegramente. Hacer caso omiso de las instrucciones recogidas a continuación puede dar lugar a lesiones graves.



¡PRECAUCIÓN!



- → Trabajar con una presión máxima de trabajo de 700 kPa (medida en la entrada de aire de la herramienta).
- → Antes de la puesta en marcha, comprobar que el estribo de suspensión esté correctamente fijado en el Balancer.
- → 35PHHA: Antes de usar la conexión de aire desde arriba, asegurarse de que el tapón esté montado correctamente en la conexión de aire inferior.

- → En caso de ruidos extraños o vibraciones, detener la herramienta de inmediato. Interrumpir enseguida el suministro de aire.
- → Antes de efectuar cualquier reparación, ajuste del par de giro y sustitución de los accesorios de atornillar, desconectar la tubería de aire comprimido de la herramienta.
- → La tubería de aire comprimido debe estar sin presión antes de desconectarla.
- → No emplear nunca la manguera de aire comprimido para sujetar, levantar o bajar la herramienta.
- → Comprobar periódicamente que las mangueras de aire comprimido, la suspensión y las armaduras no presenten daños ni desgaste. Sustituir en caso necesario.

- → Realizar el montaje siguiendo las instrucciones del capítulo 7 Piezas de repuesto, página 23.
- → Utilizar exclusivamente accesorios aprobados porApex Tool Group (ver catálogo de productos).
- → Utilizar exclusivamente elementos de atornillado para herramientas de atornillado de accionamiento mecánico.
- → Comprobar que los accesorios de atornillar encajan firmemente.
- → Inspeccionar los accesorios de atornillar para detectar daños y grietas visibles. Sustituir de inmediato los accesorios que estén dañados.

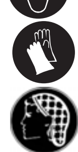
- → Respetar las condiciones de servicio, mantenimiento y conservación descritas en el manual de instrucciones.
- → Cumplir las prescripciones de seguridad y de prevención de accidentes locales y de validez general.

1.3 Formación del personal

Los usuarios deben ser instruidos sobre cómo usar correctamente la herramienta. El explotador debe poner el manual de instrucciones al alcance de los usuarios y asegurarse de que estos lo hayan leído y entendido. Solo personas cualificadas están autorizadas a conectar y utilizar la herramienta, así como realizar tareas de mantenimiento y reparación. Las reparaciones de la herramienta deben ser efectuadas exclusivamente por personal autorizado.

1.4 Equipo de protección individual





- Usar gafas para protegerse contra las virutas de metal y los líquidos que se desprenden.
- Usar guantes para protegerse contra irritaciones de la piel en el contacto directo con aceite.

Peligro de lesión por arrollamiento y agarre
- Llevar el cabello recogido.
- Llevar ropa ajustada.
- No llevar joyas.



Nivel de ruido en la zona del usuario > 80 dB(A), peligro de daños del oído.
- Usar protección auditiva.

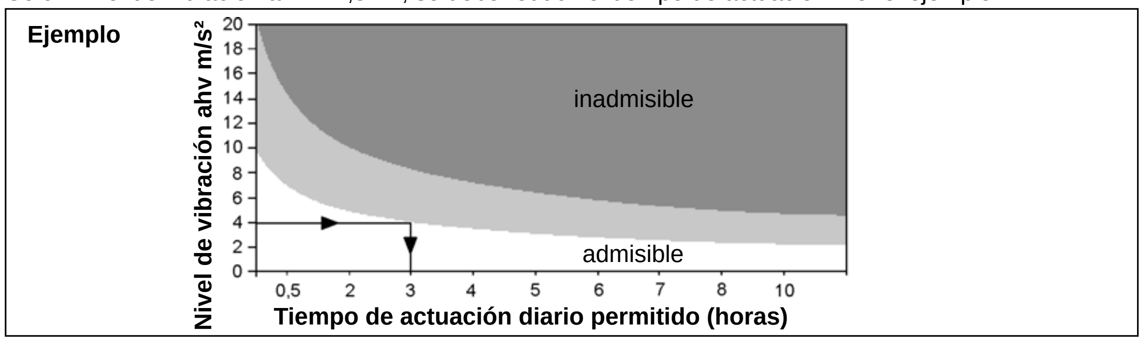
1.5 Uso previsto

El 35PHH está diseñado exclusivamente para el atornillado y desatornillado de uniones roscadas.
- No utilizarlo como martillo.
- No modificar su estructura.
- No emplear en lugares con peligro de explosión.

1.6 Ruido y vibración

Nivel de intensidad acústica Lp según DIN EN ISO 15744	
Marcha en vacío para n ≤ 6500 1/min	< 79 dB(A)
Valores de vibración según DIN EN ISO 28927-2	
35PHH:	
Marcha en vacío ahv para n ≤ 6500 1/min	< 1,8 m/s²
Pulsaciones ahv	< 3,0 m/s²
35PHHA:	
Marcha en vacío ahv para n ≤ 6500 1/min	< 1,8 m/s²
Pulsaciones ahv	< 3,5 m/s²
Pulsaciones ahv 35PHHA + absorbedor (a petición)	< 2,5 m/s²

Co un nivel de vibración ahv > 2,5 m², se debe reducir el tiempo de actuación. Ver el ejemplo.



2 Volumen de suministro

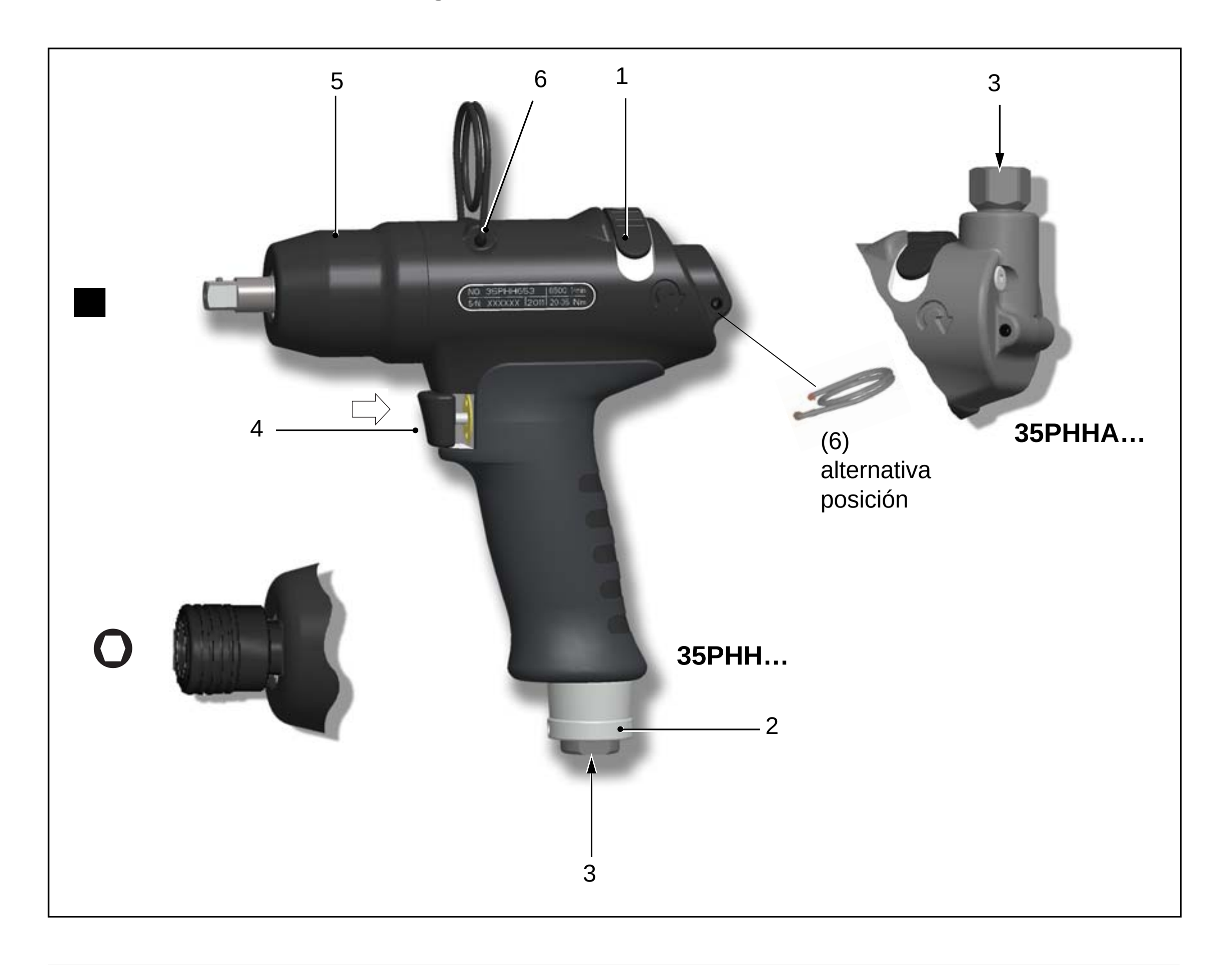
Comprobar que el suministro no presenta daños de transporte y que coincide con el volumen del suministro:

1 35PHH
1 Este manual de instrucciones
1 Declaración de conformidad
1 Destornillador SW2



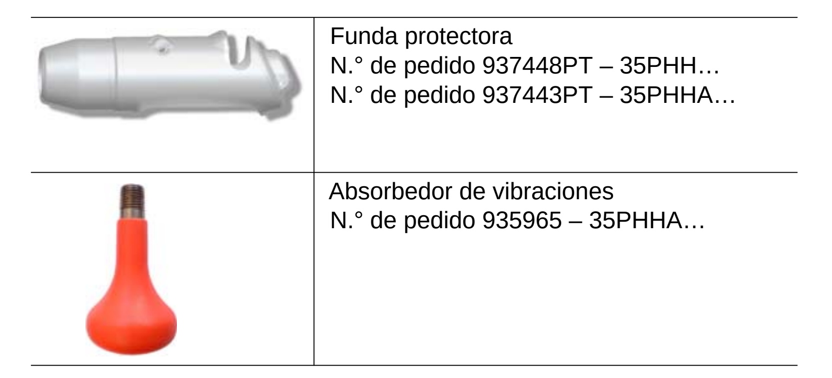
3 Descripción del producto

3.1 Elementos de mando y funcionamiento



Pos.	Denominación
1	Conmutador de sentido de rotación
2	Estrangulador de salida: ajuste del par de giro, ver Abb. 4-1 , página 11
3	Conexión de aire
4	Tecla de arranque
5	Aceite de reserva, ver 5.2 Llenado de aceite de reserva, página 14
6	Suspensión

3.2 Opciones



	Funda protectora N.° de pedido 937448PT – 35PHH… N.° de pedido 937443PT – 35PHHA…
	Absorbedor de vibraciones N.° de pedido 935965 – 35PHHA…

4 Antes de la puesta en marcha

4.1 Alimentación de aire

Parámetros	Datos
Manguera de aire comprimido	ø interior 3/8" (ø 9,5 mm), máx. 5 m de longitud
Rango de presión de trabajo	400 … 700 kPa
Aire comprimido	Calidad de aire conforme a ISO 8573-1, clase de calidad 2.4.3 El aire comprimido debe ser seco y limpio.

NOTA



→ Para conseguir resultados homogéneos, mantener constante la presión de trabajo para cada herramienta individual mediante un regulador de presión. Ver al respecto el manual de instrucciones del P1357E.

→ Asegurarse de que la presión previa al regulador de presión es al menos 0,5 bar superior a la presión que se debe ajustar en la herramienta.
→ Mantener el interior de la manguera de aire comprimido libre de residuos; limpiarla en caso necesario.
→ Rociar unas gotas de aceite en la entrada del aire.

Tipos de aceite según DIN 51524 / ISO 3498

N.º de pedido	Unidad de embalaje Litros	Denominación	ARAL	BP	elf	ESSO	INA	Mobil	Klüber	SHELL
933090	2	HL32	Aralub EE 100	Energol HL 32	Polyelis 32 Olna 32	Nuto H 32	Hydraol A 32	D.T.E.Oil Light Vactra Oil Light	Crukolan 32	Molina 32 Molina 22



4.2 Cambio de la conexión de aire: arriba/abajo (sólo para 35PHHA)

En el estado de suministro, la conexión de aire ABAJO está cerrada con un tornillo de cierre. En caso de cambiar la alimentación de aire de arriba a abajo:

→ Retirar (y guardar) el soporte del tamiz de la conexión de aire ARRIBA, ver 7.2 Empuñadura de pistola 35PHHA…, página 26, detalle **X**.

→ Retirar el tornillo de cierre ABAJO manteniendo el ancho de boca SW17.

→ Cerrar la conexión de aire ARRIBA con el tornillo de cierre según lo especificado.

4.3 Conexión de la herramienta

¡PRECAUCIÓN!



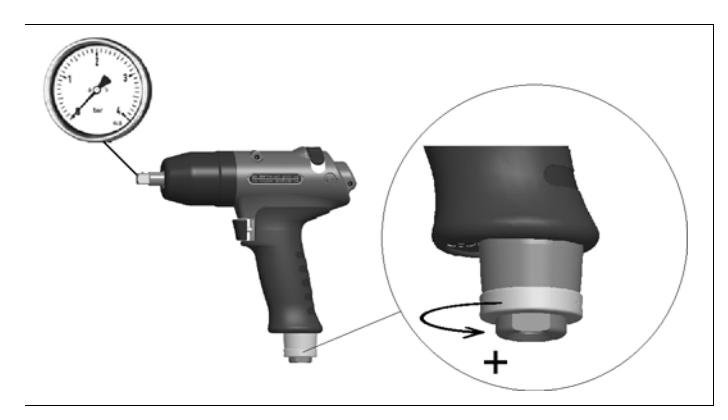
La manguera del aire comprimido puede soltarse y golpear incontroladamente.

→ Antes de realizar la conexión, cerrar el aire comprimido.

→ Conectar la herramienta a la tubería de aire comprimido.
Par máximo de atornillamiento = 40 Nm. Mantener el par de reacción en el borde plano SW17.

→ Activar el aire comprimido: 620 kPa.

4.3.1 Marcha de prueba



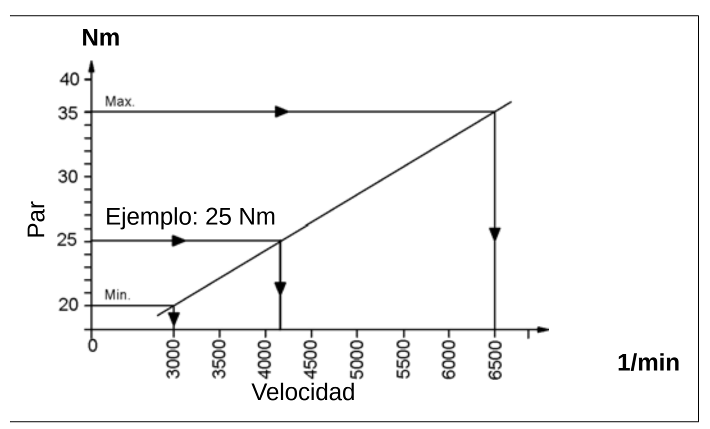
→ Abrir completamente el estrangulador de salida en sentido contrario a las agujas del reloj.

→ Comprobar la velocidad en la salida:
>6500 ¹/min

4.4 Ajuste de la herramienta

La herramienta se debe ajustar para la unión atornillada deseada.

4.4.1 Ajuste del par



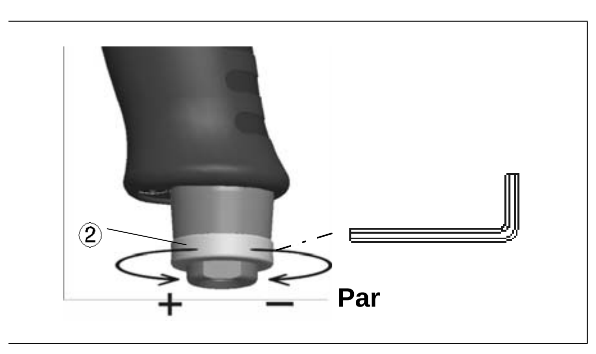
Ejemplo de ajuste:
Unión atornillada 25 Nm
Tornillo M8 8.8

→ Ajustar velocidad a aprox. 4200 1/min.

Abb. 4-1

→ Para conseguir una mejor precisión de repetición en el atornillado, estrangular la velocidad en la herramienta durante el tiempo necesario hasta alcanzar el par deseado con el final del giro de la unión atornillada. En caso de uniones atornilladas duras a semiduras, esto se alcanza en 1 - 2 segundos. Un atornillado durante más tiempo no conlleva ningún aumento del par.

4.4.2 Cambio del par



→ Aflojar el pasador roscado con el destornillador SW2.

→ Para reducir el par,
girar el estrangulador de salida ② en sentido de las agujas del reloj.

→ Para aumentar el par,
girar el estrangulador de salida ② en sentido contrario a las agujas del reloj.

Abb. 4-2

NOTA



El ajuste del par puede ser corregido con el aire comprimido activado.

4.4.3 Comprobación del par

Recomendamos efectuar una revisión *estática* del par reapretando la unión atornillada.

→ Si la desviación de par es demasiado grande, cambiar el ajuste de par en caso necesario.
Ver 4.4.2Cambio del par.

→ Si se ha cambiado el ajuste, comprobar de nuevo el par.

En caso de una medición *dinámica* con un transductor, comprobar igualmente el atornillado mediante un control estático, p. ej., con una llave dinamométrica (electrónica).



4.5 Localización de fallos

Fallo	Posible causa	Medidas y soluciones
Herramienta demasiado potente	Par ajustado demasiado alto	→ Reducir el ajuste del par de giro, ver 4.4.2 Cambio del par, página 11
Herramienta demasiado débil	Presión de trabajo demasiado baja	→ Comprobar la sección de la manguera y el acoplamiento: ø interior 3/8" (ø 9,5 mm), máx. 5 m de longitud → Aumentar la presión de trabajo
	El botón conmutador no está en el tope	→ Girar el botón conmutador hasta el tope
	Pérdida de transmisión demasiado alta a causa de extensión y cono enchufable salido.	→ Aumentar las revoluciones, ver 4.4.1 Ajuste del par, página 11 → Emplear extensiones más rígidas o más cortas. → Sustituir el cono enchufable
	Aceite insuficiente en la unidad de impulso (no se forma pulso)	→ Ver 5.2 Llenado de aceite de reserva, página 14
	El tamiz de la entrada de aire/ amortiguador de ruido está sucio	→ Limpiar o sustituir las piezas
Precisión insuficiente	Piezas de adaptación salidas	→ Sustituir las piezas de adaptación → Utilizar la extensión y el cono enchufable con ø de guía
	Alteraciones de presión en la red de aire	→ Utilizar un regulador de presión
	Tecla de arranque soltada prematuramente	→ Mantener pulsada la tecla de arranque hasta que el atornillador deje de girar
Tiempo de atornillado demasiado largo: > 4 segundos	Atornillado muy blando; tuercas de apriete, tornillos de rosca cortante	→ Aumentar la velocidad → Emplear atornillador de impulsos con mayor capacidad

5 Mantenimiento

¡PRECAU-CIÓN!



Peligro de lesiones a causa de una puesta en marcha involuntaria
– antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, desconectar la tubería de aire comprimido de la herramienta.

5.1 Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular reduce las averías de funcionamiento, los costes de reparación y los tiempos de parada.

Intervalo de manteni-miento	Atornillados	Medidas
W1	100.000	→ Comprobar la seguridad funcional de la suspensión. → Comprobar si la manguera de aire presenta desgaste. → Comprobar si el cuadrado presenta desgaste en la salida. → Comprobar que la conexión de aire esté correctamente fijada. → Comprobar que la carcasa de la unidad de impulsos está correctamente fijada. → Comprobar la velocidad máxima en vacío. → Comprobar el aceite de reserva.
W2	500.000	→ Cambio de aceite, ver 5.3 Llenado completo de aceite, página 16. → Kit de servicio del motor, ver 3) Pieza del elemento de servicio del motor K1, N° de pedido 936168, página 25. → Kit de servicio del sistema hidráulico, ver 3) Pieza del kit de servicio del sistema hidráulico K2, n.° de pedido 936211, página 31. → Amortiguador de ruidos, sustituir el filtro.
W3	1.000.000	Revisar las piezas individuales y, en caso dado, sustituirlas → Suspensión → Válvula de conexión → Estrangulador de salida → Motor → Unidad de impulsos

Este plan de mantenimiento presenta valores que son válidos para la mayoría de los casos de aplicación. Para un intervalo de mantenimiento específico ver 5.1.1 Cálculo de planes de mantenimiento específicos de cliente, página 14.

Implemente un programa de mantenimiento adicional sobre seguridad que tenga en cuenta las prescripciones locales sobre conservación y mantenimiento para todas las fases de servicio de la herramienta.



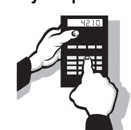
5.1.1 Cálculo de planes de mantenimiento específicos de cliente

Un intervalo de mantenimiento **W(1,2,3)** depende de los siguientes factores:

Factor	Valor según plan de mantenimiento 6.1	Descripción
V	V1 = 100.000 V2 = 500.000 V3 = 1.000.000	Número de atornillados a partir del cual Apex Tool Group prescribe una medida de mantenimiento.
T1	1,8 segundos	Tiempo de atornillado específico, determinado en prueba de vida y permanente.
T2	2 segundos	Tiempo de atornillado real, en función de la dureza del caso de atornillado.
S	1; 2; 3	Número de turnos por día.
VS	750	Número de atornillados por turno.

T2, **S** y **VS** son factores variables, por lo que pueden variar en función del caso de aplicación.

Ejemplo de intervalo de mantenimiento W2:



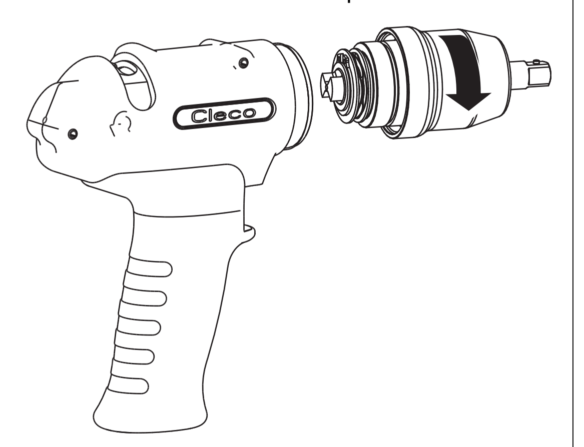
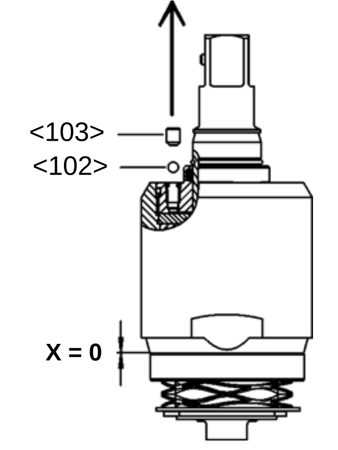
Después de 500.000 uniones atornilladas (V),
con un tiempo de atornillado específico de 1,8 segundos (T1),
un tiempo de atornillado real de 3 segundos (caso de atornillado suave) y
3 turnos de trabajo por día con 750 uniones atornilladas por turno:

$$W(1,2,3) = \frac{V \times T_1}{T_2 \times S \times VS} \qquad W2 = \frac{500000 \times 1,8}{2 \times 3 \times 750} = 200\,\mathrm{Tage}$$

Las medidas de mantenimiento W2 deben realizarse a los 200 días de servicio.

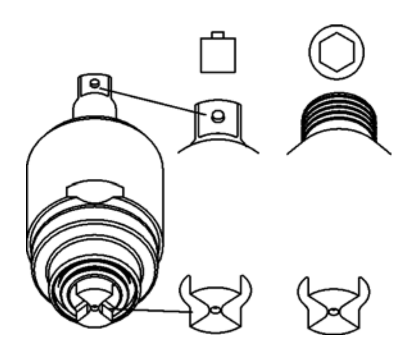
5.2 Llenado de aceite de reserva

Si **X** = 0 (ver la figura **2**), significa que el aceite de reserva está agotado y que se debe rellenar a fin de garantizar un desarrollo controlado del proceso.

1	**2**
→ Desmontar la unidad de impulsos.  	→ Retirar el pasador roscado y la bola. 

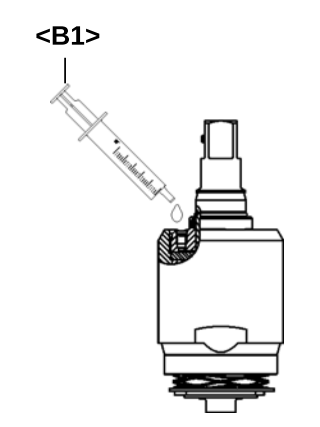
3

→ Alinear ambos extremos conforme a la figura (se abre el orificio interno de compensación).



4

→ Para evitar inclusiones de aire, añadir el aceite por el orificio de llenado hasta que esté a ras.



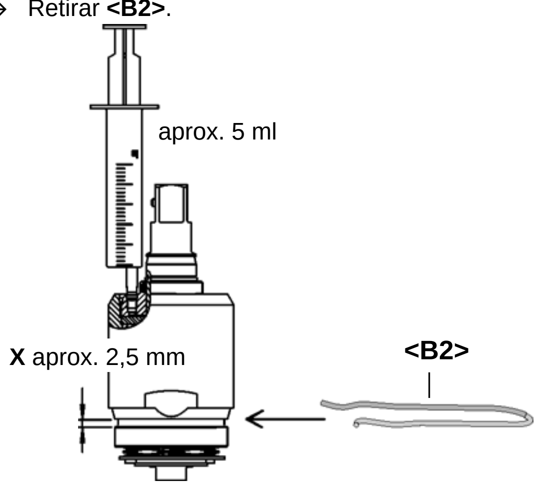
5

→ Colocar la jeringa de forma estanca y llenar aceite de reserva hasta alcanzar la distancia **X** en el distanciador **<B2>**.

→ Mantener la distancia **X** y asegurar con **<B2>**.

→ Montar de nuevo el pasador roscado y la bola.

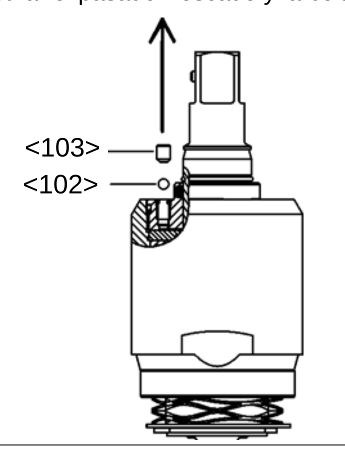
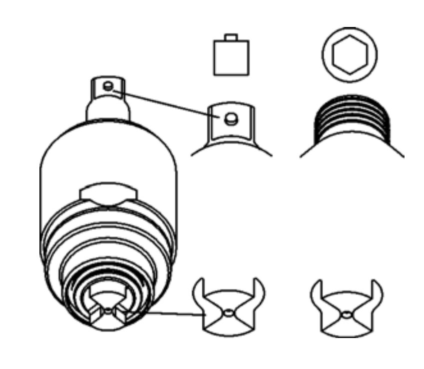
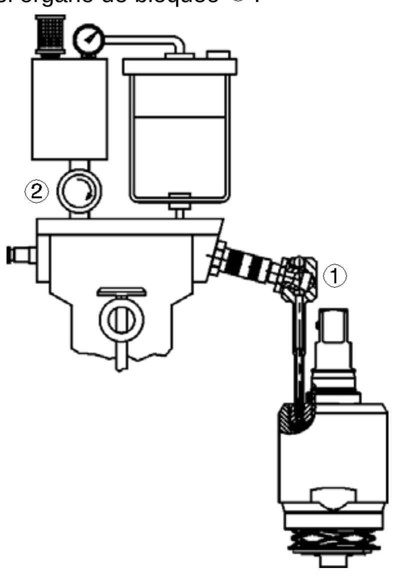
→ Retirar **<B2>**.

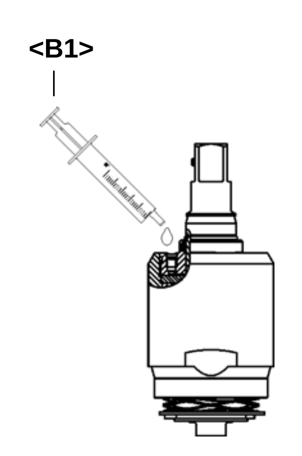
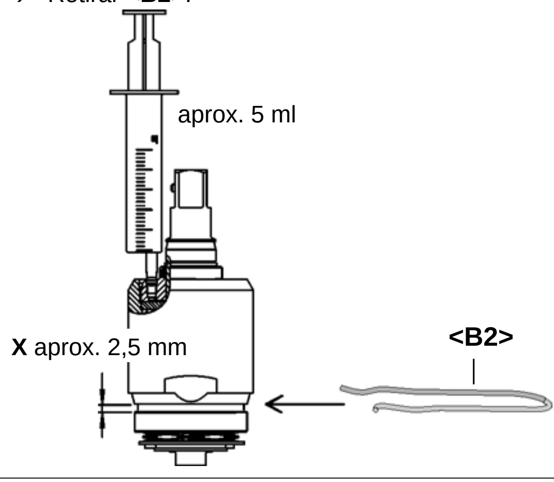




5.3 Llenado completo de aceite

Cuando ya no se forman pulsaciones o cuando la unidad de impulsos ha sido desmontada y montada, ésta debe llenarse completamente con aceite:
Aceite, n.º de pedido 925715, ESSO-UNIVIS HVI26, aprox. 2 litros, temperatura 20 ±5 °C

1	2
→ Retirar el pasador roscado y la bola 	→ Alinear ambos extremos de la unidad de impulsos conforme a la figura (se abre el orificio interno de compensación) 
3	**4**
→ Conectar la unidad de impulsos al acoplamiento rápido con el adaptador ①. → Cerrar el órgano de bloqueo ②. 	→ Ajustar la presión de trabajo a aprox. 500 kPa. → Abrir despacio el órgano de bloqueo completamente hasta que el manómetro indique una depresión <10 mbar (-1 bar). → Esperar aprox. 2 minutos hasta que disminuya claramente el número de burbujas de vacío. → Cerrar despacio el órgano de bloqueo. El manómetro indica de nuevo la presión atmosférica. El aceite faltante es presionado hacia la unidad de impulsos. → En caso necesario, repetir los 3 últimos pasos de trabajo hasta que la formación de burbujas sea cero.

5	6
→ Desacoplar la unidad de impulsos y desenroscar el adaptador. → Para evitar inclusiones de aire, añadir el aceite por el orificio de llenado hasta que esté a ras.  	→ Colocar la jeringa de forma estanca y llenar aceite de reserva hasta alcanzar la distancia **X** en el distanciador **<B2>**. → Mantener la distancia **X** y asegurar con **<B2>**. → Montar de nuevo el pasador roscado y la bola. → Retirar **<B2>**. 

NOTA



Las pequeñas burbujas de aire que pueden verse durante el llenado y que se forman a causa de la alta depresión no significan que la unidad de impulsos no sea estanca. Por tanto, no afectan negativamente al resultado del llenado.

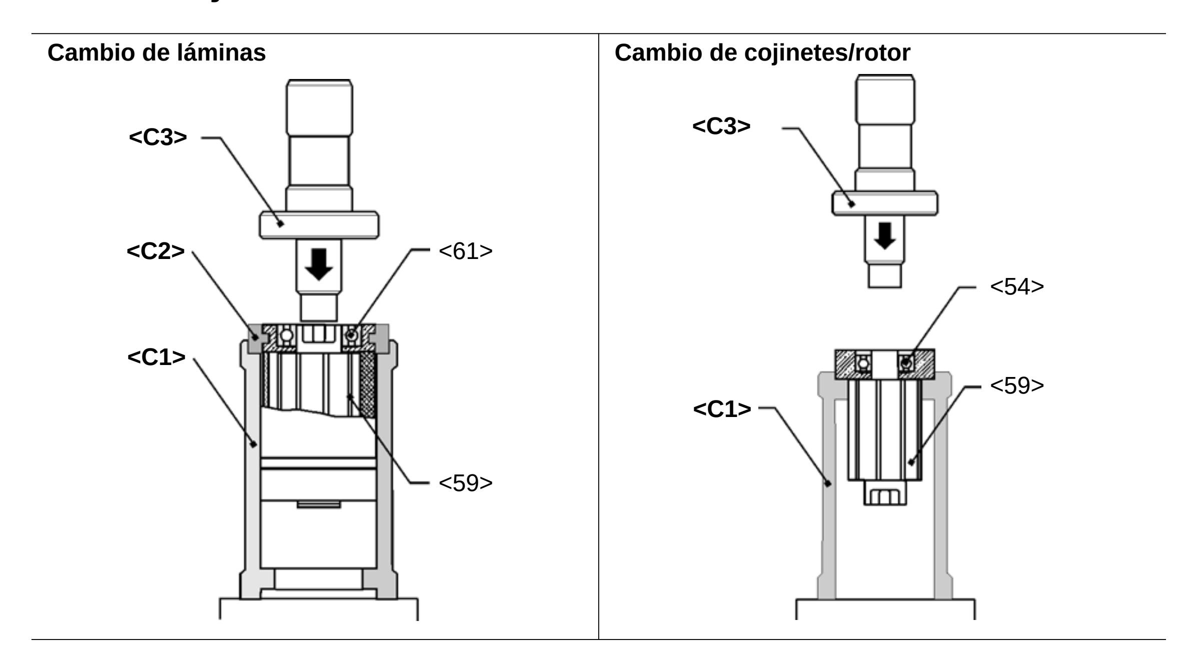
Lado vacío



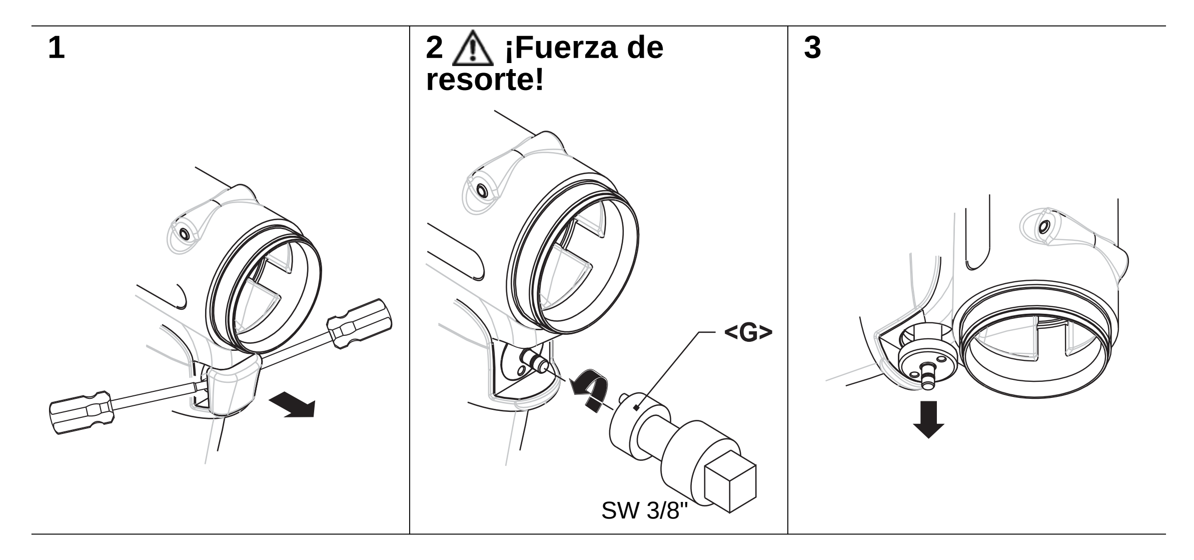
6 Manual de reparaciones

<...> Ver al respecto 7 Piezas de repuesto, página 23 y 7.5 Lista de pedido de dispositivos, página 32

6.1 Desmontaje de la unidad del motor



6.2 Desmontaje de la válvula de conexión



6.3 Desmontaje de la unidad de impulsos

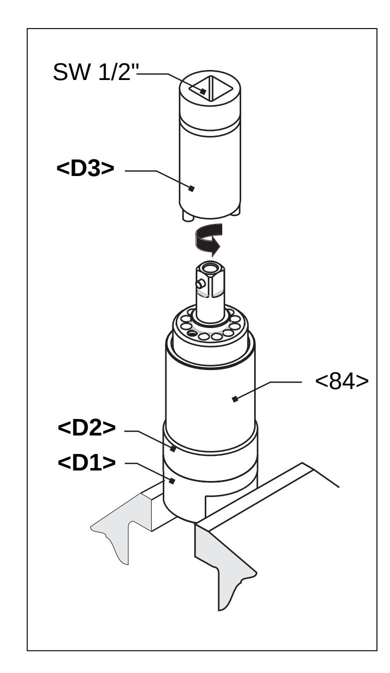


Abb. 6-1

¡PRECAU-CIÓN!



Irritaciones de la piel a causa del contacto directo con el aceite.
Usar guantes de protección.

¡PRECAU-CIÓN!



¡La lámina hidráulica está sometida a la fuerza de resorte!
Usar gafas de protección.

NOTA



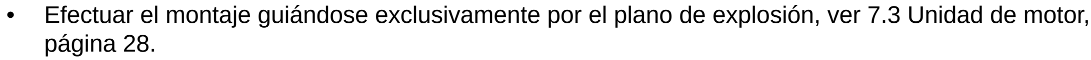
Permitido únicamente si el llenado se garantiza con el llenado de aceite, ver 5.3 Llenado completo de aceite, página 16. La unidad de impulsos debe haberse refrigerado hasta la temperatura ambiente.

6.4 Montaje de la unidad del motor

¡PRECAU-CIÓN!



- Efectuar el montaje guiándose exclusivamente por el plano de explosión, ver 7.3 Unidad de motor, página 28.
  Un montaje incorrecto puede dar lugar a reacciones incontrolables, p. ej., un arranque inesperado o la proyección inusitada de piezas.
- Apretar cuidadosamente todas las atornilladuras de la herramienta de acuerdo con las indicaciones.



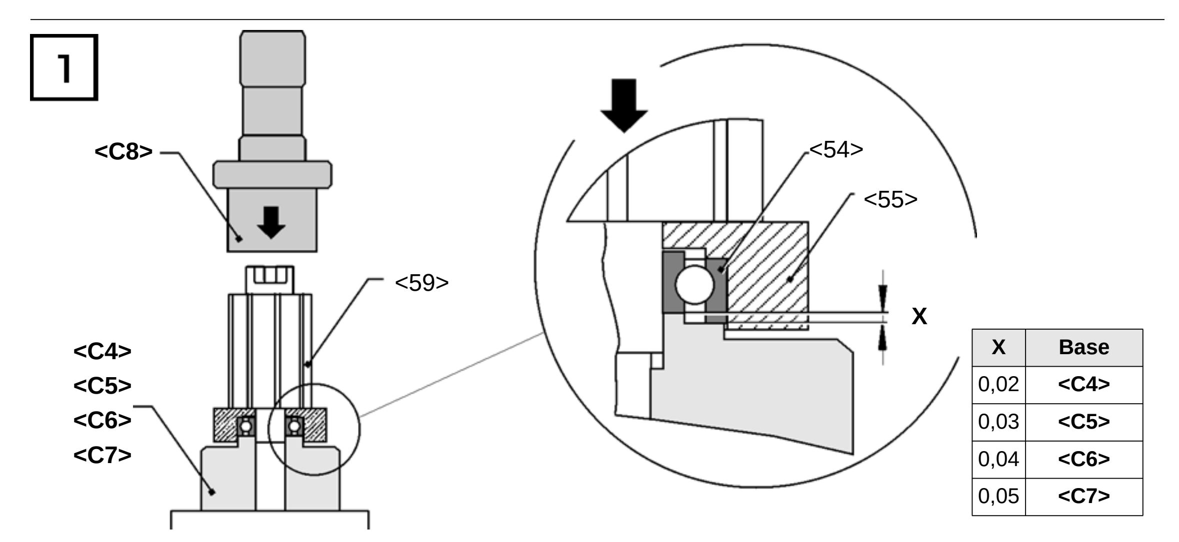
NOTA



A fin de evitar daños, lubricar los anillos obturadores y las juntas tóricas (n.º de pedido 914392) antes del montaje.

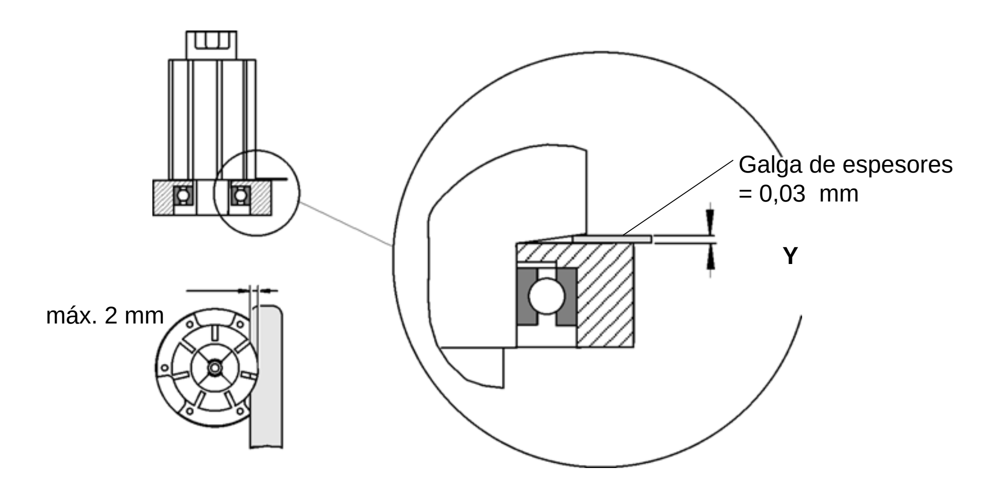
6.4.1 Montaje de la tapa del rotor

1



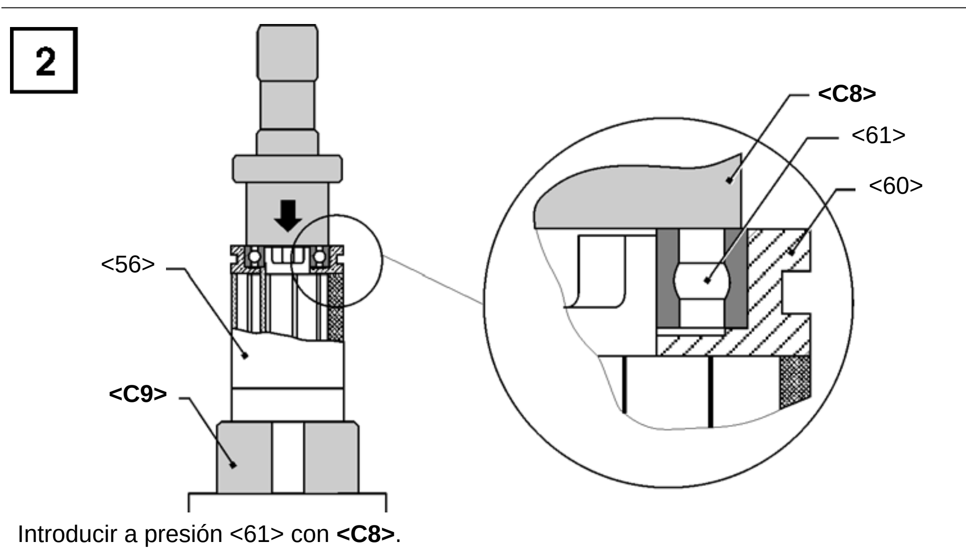
X	Base
0,02	**<C4>**
0,03	**<C5>**
0,04	**<C6>**
0,05	**<C7>**

1. Introducir a presión el <59> con **<C4>** , ver **X**.



2. Comprobar **Y** con la galga de espesores. Si la medida es > **Y**, repetir el paso 1 con la base **<C5>**, **<C6>, <C7>**.

2



Introducir a presión <61> con **<C8>**.

6.5 Montaje de la unidad de impulsos

NOTA



A fin de evitar daños, lubricar los anillos obturadores y las juntas tóricas (n.º de pedido 914392) antes del montaje.

6.5.1 Montaje de las láminas hidráulicas

<93> **<F1>**	**1** <98> <93> **<F1>**	**2** <97>
3 <95> <94> (2×)	**4** <97> <96> (2×)	**5**
6 <93> **<F1>** ! <91>	**7** **<F2>** **<F1>**	**8** SW 1/2" **<D3>** Par de apriete 60+10 Nm <84> **<D2>** **<D1>**

7 Piezas de repuesto

NOTA



Utilizar exclusivamente piezas de repuesto originales de Cleco. Ignorar esta recomendación puede provocar la reducción del rendimiento y el aumento del coste de mantenimiento. En caso de montar piezas de repuesto de otra procedencia, el fabricante de la herramienta tiene derecho a anular todas sus prestaciones de garantía.

Estaremos encantados de elaborar para usted una oferta especial en piezas de repuesto y de desgaste. No tiene más que proporcionarnos los datos siguientes:

- Modelo de herramienta
- Número de herramientas
- Número de uniones atornilladas / día o /turno
- Par de desconexión
- Tiempo de atornillado por unión



7.1 Empuñadura de pistola 35PHH…

OFF 0,35+0,1 Nm 0.25+0.1 lbf.ft
1 / ISO 4757

OFF 0,7 ±0,1 Nm 0.5 ±0.1 lbf.ft
935490 SW2

OFF 3+1 Nm 2.2+1 lbf.ft
<G>: 933375

OFF 20+2 Nm 14.8+1.5 lbf.ft
SW17

click

Index	1)	2)	3)	Denominación	4)
1	936161	1		carter de la pistola compl.	
3	935438	1	K1	silenciador	
4	935434	1		válvula de escape	
5	922660	1	K1	junta tórica	16,X1,5
6	935437	1		suministro de aire	
7	905031	1	K1	tamiz	
8	905599	1	K1	anillo de retención	11,X1, IR
9	S905998	1	K1	tornillo sin fin	M 4X4
10	935422	1		mando de inversión	
11	931792	1		tornillo de cabeza plana	M 3X 14
12	935442	1		colgador	
13	935482	1	K1	muelle de compresión	0,5 X 6,X 23,8
14	539188	1	K1	junta tórica	9,X1,
15	935441	1		émbolo	
16	504970	1	K1	junta tórica	7,65X1,78
17	935440	1		empujador	
18	912150	1	K1	junta tórica	12,X1,
19	935439	1		casquillo	
20	905086	1	K1	junta tórica	4,X1,
21	935446	1		gatillo	
23	926567	1	K1	junta tórica	35, X1,5
25	916772	1	K1	aguja	3,X9,8
26	917808	1	K1	anillo de retención	38,X1,5IR
47	936222	1		distribuidor de aire	

1)N.º de pedido
2)Cant.
3) Pieza del elemento de servicio del motor K1, N° de pedido 936168
4)Dimensiones

7.2 Empuñadura de pistola 35PHHA…

4 Adhesivo, N° de pedido 914860
5 Grasa, N° de pedido 914392

OFF 8 +1 Nm 6 +1 lbf.ft SW17"
OFF 0,35+0,1 Nm 0.25+0.1 lbf.ft 1 / ISO 4757
click
(29)
OFF 0,7 ±0,1 Nm 0.5 ±0.1 lbf.ft 935490 SW2
OFF 3+1 Nm 2.2+1 lbf.ft <G>: 933375
OFF 20+2 Nm 14.8+1.5 lbf.ft SW17
OFF 8 +1 Nm 6 +1 lbf.ft 912927 SW1/4"
X
OFF 8 +1 Nm 6 +1 lbf.ft 912927 SW1/4"

1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 47

Index	1)	2)	3)	Denominación	4)
1	936165	1		carter de la pistola compl.	
3	935438	1	K1	silenciador	
4	935434	1		válvula de escape	
5	922660	1	K1	junta tórica	16,X1,5
6	935437	1		suministro de aire	
7	905031	1	K1	tamiz	
8	905599	1	K1	anillo de retención	11,X1, IR
9	S905998	1	K1	tornillo sin fin	M 4X4
10	935422	1		mando de inversión	
11	931792	1		tornillo de cabeza plana	M 3X 14
12	935442	1		colgador	
13	935482	1	K1	muelle de compresión	0,5 X 6,X 23,8
14	539188	1	K1	junta tórica	9,X1,
15	935441	1		émbolo	
16	504970	1	K1	junta tórica	7,65X1,78
17	935440	1		empujador	
18	912150	1	K1	junta tórica	12,X1,
19	935439	1		casquillo	
20	905086	1	K1	junta tórica	4,X1,
21	935446	1		gatillo	
23	926567	1	K1	junta tórica	35, X1,5
25	916772	1	K1	aguja	3,X9,8
26	917808	1	K1	anillo de retención	38, X1,5 IR
27	935727	1		portafiltro	
28	931771	1		tornillo fijación	1/4 NPT
47	936222	1		distribuidor de aire	

1)N.º de pedido
2)Cant.
3) Pieza del elemento de servicio del motor K1, N° de pedido 936168
4)Dimensiones

7.3 Unidad de motor

2 Juego axial, ver 6.4.1 Montaje de la tapa del rotor, página 21

Index	1)	2)	3)	Designation	4)
29	936166	1		unité d'moteur	
53	936265	1	K1	bille	6, POM
54	936243	1	K1	roulement rainuré à billes	10,X 22,X 6; C4
55	936232	1		chapeau de rotor	
56	935458	1		stator	
58	935455	7	K1	palette	L28 D1,6 H 8,0
59	936225	1		rotor cpl.	
60	935433	1		chapeau de rotor	
61	S909814	1	K1	roulement rainuré à billes	15,X 28,X 7,

1)N.º de pedido
2)Cant.
3)Pieza del kit de servicio del motor K1, n.° de pedido 936168
4)Dimensiones



7.4 Unidad de impulsos

3 Par de apriete,
ver 6.5 Montaje de la unidad de impulsos, página 22

7 Durante el desmontaje, tener en cuenta la posición de las bolas en el disco de mando. Volver a montar las bolas en la misma posición.

85 86 90 87 88 89 91 92 84 97 96 98 93 95 94 93 112 113 114 99 7 100 3 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 115 116 117 118 119 120

OFF fest tight 902904 ø43

OFF 1+0,3 Nm 0.75+0.25 lbf.ft 935490 SW2

Index	1)	2)	3)	Denominación	4)
84	*	1		unidad de impulso	
85	S918512	1	K2	anillo de retención	21, X1,2 AR
86	933867	1	K2	anillo de ajuste	22, X 32, X 0,5
87	249380PT	1	K2	junta tórica	21,95X1,78
88	936190	1		émbolo igualador	
89	505719	1	K2	junta tórica	29,87X1,78
90	936195	1	K2	arandela igualadora	29, X 21, X 0,30
91	936185	1		cilindro hidráulico	
92	930587	1		aguja	2,5 X9,8
93	*	1		rotor hidráulico cpl.	
94	932221	2	K2	muelle de compresión	20,38X 2,5 X 13,86
95	935427	1		paleta de control cpl.	
96	935461	2	K2	muelle de compresión	0,40X 2,7 X 44,6
97	935426	2		paleta hidráulica	
98	935429	1		paleta de control cpl.	
99	935421	1		disco de maniobra	
100	917793	8	K2	bola	2,500MM
101	935417	1		anillo roscado	
102	911315	1	K2	bola	3,000MM
103	919140	1	K2	tornillo sin fin	M4X5
104	929946	1	K2	junta tórica	14,X2,
105	915076	1	K2	junta tórica	30,X1,5
106	914147	1	K2	anillo de retención	30,X1,2IR
107	935462	1		arandela	
108	9D5834	1	K2	coijente	12,7 X 28,58X 6,35
109	935445	1	K1	junta tórica	42,X1,5
110	937402PT	1		carcasa	
111	902180	1	K2	anillo de retención	12,X1, AR
112	914517	1		pasador	
113	9D6481	1		muelle de compresión	0,3 X 3,2 X 9,2
114	26989PT	1		tapón	
115	*	1	K2	anillo elástico	11,4 X1,0 AR Q=RD
116	*	1	K2	bola	4,500MM
117	*	1		manguito	
118	*	1	K2	muelle de compresión	0,85X15,5 X 18,2
119	*	1		anillo	
120	*	1	K2	anillo elástico	11,4 X1,0 AR Q=RD

1)N.º de pedido
2)Cant.
3)Pieza del kit de servicio del sistema hidráulico K2, n.° de pedido 936211
4)Dimensiones

*

N.º de pedido	<84>	<93>	<115>	<116>	<117>	<118>	<119>	<120>
35PHH653 35PHHA653	936043	935410	–	–	–	–	–	–
35PHH65Q 35PHHA65Q	936044	935453	931789	917794	935477	935406	931793	931789



7.5 Lista de pedido de dispositivos

Index		1)	Denominación
A		928476	Equipo de llenado de aceite
	A1	928483	Unidad de llenado de aceite
	A2	931968	Pieza de unión
B		936695PT	Jeringa para inyección
	B1	936690PT	Jeringa de aceite
	B2	937412PT	Distanciador
C		938572PT	Montaje / desmontaje unidad de motor
	C1	933484	Soporte
	C2	933481	Par semimonocoque
	C3	933480	Punzón
	C4	938573PT	Soporte 0,02 mm
	C5	938574PT	Soporte 0,03 mm
	C6	938575PT	Soporte 0,04 mm
	C7	938576PT	Soporte 0,05 mm
	C8	933487	Punzón
	C9	938577PT	Soporte
D		933493	Montaje / desmontaje unidad de impulsos
	D1	933494	Asiento
	D2	933495	Centraje
	D3	933497	Juego de llave tubular
E		933498	Montaje del anillo conmutador
F		938535	Montaje láminas hidráulicas / de mando
	F1	938537	Casquillo
	F2	938536	Espigón
G		933375	Llave para válvula de conmutación

1)N.º de pedido

8 Datos técnicos

8.1 Dimensiones 35PHH… en mm

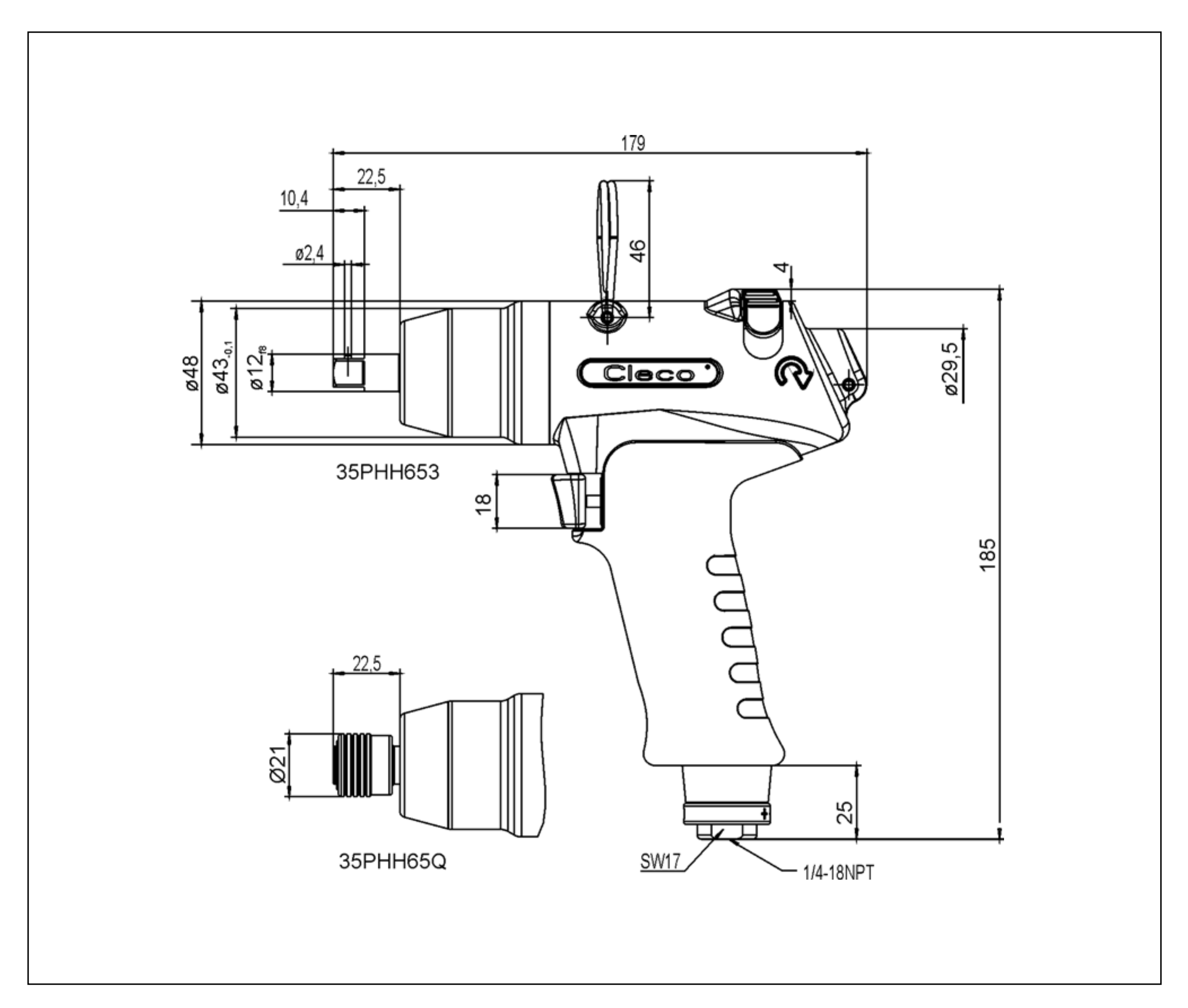


Abb. 8-1



8.2 Dimensiones 35PHHA… en mm

179
22,5
10,4
ø2,4
SW17
46
4
ø48
Ø43 -0,1
Ø12 f8
35PHHA653
18
210
22,5
Ø21
25
35PHHA65Q
SW17
1/4-18NPT

Abb. 8-2

8.3 Prestaciones

N.º de pedido		Rango de par recomendado		Velocidad en vacío			Consumo de aire	
		Nm			8.8		m³/min	
		mín.	máx.	¹/min	mm	kg	Marcha en vacío	Pulsaciones
35PHH653 35PHHA653	■ 3/8"	20	35	6500	M8	1,02 1,07	< 0,55	< 0,45
35PHH65Q 35PHHA65Q	O 1/4"					1,04 1,10		

8.4 Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-25…+60 °C
Temperatura de trabajo	+5…+40 °C
Humedad relativa admisible	25…90%, sin condensación

9 Servicio

NOTA



En caso de reparación, enviar el 35PHH... completo a Apex Tool Group. Únicamente se permite la reparación a personal autorizado. Abrir la herramienta significa perder la garantía.

10 Eliminación

¡PRECAUCIÓN!



Daños para las personas y el medio ambiente a causa de una eliminación inadecuada.
Los componentes y medios auxiliares de una máquina conllevan riesgos para la salud y el medio ambiente.

→ Recoger las sustancias auxiliares (aceites, grasas) durante la purga y eliminarlas adecuadamente.
→ Clasificar las partes de la máquina y eliminarlas adecuadamente.
→ Separar los componentes del embalaje y eliminarlos clasificadamente.
→ Para la eliminación, usar ropa de protección adecuada.
→ Tener en cuenta las directivas generales vigentes sobre la eliminación.
→ Observar las disposiciones locales vigentes.

Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Detroit, MI
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-393-5640
Fax: +1-248-391-6295

Seattle, WA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

England
Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
C/O Spline Gaugesl
Piccadilly Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44-191 419 7700
Fax: +44-191 417 9421

India
Apex Power Tools India Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91-20-66761111

Houston, TX
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6550 West Sam Houston
Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

York, PA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

France
Apex Tool Group SNC
25 Rue Maurice Chevalier
BP 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33-1-6443-2200
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico
Apex Tool Group México S. de R.L. de C.V.
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial
76220 Querétaro
Mexico
Phone: +52 (442) 211-3800
Fax: +52 (442) 103-0443

Lexington, SC
Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-951-7544
Fax: +1-803-358-7681

Brazil
Apex Tool Group
Sales & Service Center
Caixa Postal 692
18001-970 Sorocaba, SP
Brazil
Phone: +55-15-238-3929
Fax: +55-15-238-3260

Germany
Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222

China
Apex Power Tools Trading (Shanghai) Co., Ltd
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng
Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Los Angeles, CA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6881 Stanton Avenue, Unit B
Buena Park, CA 90621
USA
Phone: +1-714-994-1491
Fax: +1-714-994-9576

Canada
Apex Tool Group
Sales & Service Center
7631 Bath Road
Mississauga, Ont. L4T 3T1
Canada
Phone: +1-866-691-6212
Fax: +1-905-673-4400

Hungary
Apex Tool Group Hungaria Kft
Platànfa u. 2
9027 Györ
Hungary
Phone: +36-9666-1383
Fax: +36-9666-1135

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222
www.apexpowertools.eu

